IMAGE EXPANDER OF CONVERSION CODE

Publication number: JP2002152517
Publication date: 2002-05-24

Publication date: 2002-05-24
Inventor: MATSUBARA AKIO

Applicant: Classification:

- International:

H04N7/30; H03M7/30; H04N1/393; H04N1/41;

H04N7/30; H03M7/30; H04N1/393; H04N1/41; (IPC1-7):

H04N1/41; H03M7/30; H04N1/393; H04N7/30

- European:

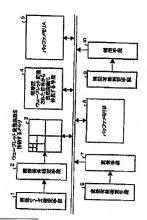
Application number: JP20000344155 20001110 Priority number(s): JP20000344155 20001110

RICOH KK

Report a data error here

Abstract of JP2002152517

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a highly reliable high image quality expansion image through a simple arrangement by not performing a processing for varying magnification following to an expansion processing, or to generate a image size depending on a use by performing varying magnification. SOLUTION: A user designates an expansion image size for an image already subjected to wavelet conversion (wavelet conversion coefficient) by an image size designating means 1. Subsequently, a hierarchy number (integer) (i) satisfying a directly above layer (i+1) equal to or closest to a designated expansion image size at the inner end, and a directly below layer (i) exceeding, a closest or equal to the designated expansion image size is determined from an image size designated by an image size designating means 1 with reference to a hierarchic wavelet conversion coefficient. More specifically, a hierarchy number (integer) (i) which can be determined uniquely by satisfying the following conditions is calculated. Image size of an original Image/2 (i+1) <= designated image size< image size of the original image/2i.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Family list 9 family members for: JP2002152517 Derived from 7 applications

Back to JP200

Image decompression from transform coefficients

Inventor: MATSUBARA AKIO (JP) Applicant: RICOH KK (JP)

EC: G06T9/00T IPC: G06T9/00; G06T9/00; (IPC1-7): H04N7/26

Publication info: EP1229738 A1 - 2002-08-07

IMAGE EXPANDER OF CONVERSION CODE

Inventor: MATSUBARA AKIO Applicant: RICOH KK

EC: IPC: H04N7/30; H03M7/30; H04N1/393 (+9)

Publication info: JP2002152517 A - 2002-05-24

METHOD FOR EXPANDING CONVERSION CODED IMAGE

Inventor: MATSUBARA AKIO Applicant: RICOH KK

EC: IPC: H04N7/30; H03M7/30; H04N1/41 (+5)

Publication info: JP2002152744 A - 2002-05-24

IMAGE EXPANSION METHOD FOR CONVERSION CODE, PROGRAM

AND RECORDING MEDILIM Inventor: MATSUBARA AKIO Applicant: RICOH KK

EC: G06T3/40T IPC: G06T3/40; H03M7/30; H04N1/393 (+12)

Publication info: JP2002344732 A - 2002-11-29

IMAGE EXPANDER FOR CONVERSION CODE, PROGRAM AND

RECORDING MEDIUM

Inventor: MATSUBARA AKIO Applicant: RICOH KK

EC: G06T3/40T IPC: G06T3/40; H03M7/30; H04N1/393 (+12)

Publication info: JP2003018410 A - 2003-01-17

Image decompression from transform coefficients

Inventor: MATSUBARA AKIO (JP) Applicant:

EC: G06T9/00T IPC: G0679/00; G06T9/00; (IPC1-7): G06K9/36

Publication info: US6870961 B2 - 2005-03-22 US2002057843 A1 - 2002-05-16

Image decompression from transform coefficients

Inventor: MATSUBARA AKIO (JP)

Applicant:

EC: G06T9/00T IPC: G0679/00; G06T9/00; (IPC1-7): G06K9/36

Publication info: US7181077 B2 - 2007-02-20

US2005175248 A1 - 2005-08-11

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2002-152517

(P2002-152517A) (43)公開日 平成14年5月24日(2002.5.24)

(51) Int.Cl.7		識別記号	FΙ		,	~73~}*(参考)
H04N	1/41		H04N	1/41	В	5 C 0 5 9
H03M	7/30		H03M	7/30	Λ	5 C 0 7 6
H04N	1/393		H04N	1/393		5 C 0 7 8
	7/30			7/133	Z	5 J O 6 4

審査請求 未請求 請求項の数19 OL (全 7 頁)

(21)出顯番号	特順2000-344155(P2000-344155)	(71)出颍人 000006747		
		株式会社リコー		
(22) 出顧日	平成12年11月10日(2000.11.10)	東京都大田区中馬込1 『目3番6号		
		(72)発明者 松原 章雄		
		東京都大田区中馬込1 『目3番6号 株式		
		会社リコー内		
		Fターム(参考) 50059 KK15 KK38 LB15 WA00 MA24		
		WA41 PP01 TA01 TA08 TB04		
		TC04 TC25 UA06 UA32 UA38		
		50076 AA22 BA03 BA04 BA06		
		50078 BA21 BA53 BA64 CA27 DA02		
		DA22 DB00 DB04		
		5J064 AA01 BA16 BB04 BC01 BC02		
		BD01		

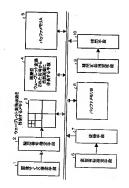
(54) 【発明の名称】 変換符号の画像伸長装置

(57)【要約】

【課題】 伸長処理の後で変倍処理を行わないことによ を簡単な構成で高信頼、高画質な伸長画像を得ること、 または、変倍処理を加えることにより、用途に応じた画 像サイズを生成させる。

【解決手段】 ユーザは、既にウェーブレット変換され た画像(ウェーブレット変換係数)に対して、画像サイ 花能之手段1により、伸長画能サイズを指定する。次 に、画像サイズ税定手段1により指定された画像サイズ から開催的セーブレット変換板を参照し、指定され た時無面像サイズに内端で最も近いかまたは等しい直上 階層(1+1)、および、指定された伸長画像サイズを 上回り、長も近いかまたは等しい直下層屋(1)を満た す附編等号(整数値)1を求める。即ち、以下の条件を 満たすこととより、一意的に決定できる陽間番号(整数 値)1を計算する。

原画の画像サイズ/2(i+1)≤指定した画像サイズ<原 画の画像サイズ/2i



【特許請求の範囲】

【請求項11 特等化された面像から伸兵番機を得るための画像伸兵装置であって、該面像伸兵装置は、画像サイズ指定手段、間間番号指定手段、限開型ウェーブレット突換高数を指動するメモリ、バッファメモリ、開閉型ウェーブレット突換された符号を画像伸長手段は、開閉型ウェーブレット突換された符号を画像伸手する時の伸兵画像のサイズ(縦火衛)を、指定した面像ケイズに載も近い鳴陽のウェーブレット空換係数のサイズにより決定することを特徴とする面像体料を提密。

【請求項2】 特等化された面像から桝具面像を得るための画像伸兵装置であって、該画像枠具装置は、画像サ 大阪生存し、陽陽番号指定年段、陽陽型ウェーブレット変換係数を格納するメモリ、バッファメモリ、陽層型 ウェーブレット変換された符号から画像枠長する画像枠 具手段を有し、該画像体具手のは、陽型型ウェーブレット変換された符号を画像枠具する等の体件具面像かけイズ (縦/報)を、直上階層のウェーブレット変換段級のサ イズにり次連さることを機を立る面像枠具板のサ

1人により次定することで報送する。国部件表極感、 (請求項第1) 特色化された面像から伸長画像を得るための画像伸展装置であって、認画像伸長装置は、画像サ イズ前定手段、階層番号指定手段、階層型ウェーブルート 定額機像を格特するメモリ、バッファメモリ、歴史 ウェーブレット 突換された符号から画像伸長する画像伸 長手段を有し、該画像伸手手段は、陽層型ウェーブレット 突換された特色を画像伸戻するかの件長画像のカー (縦火機)を、直下階層のウェーブレット変換係数のサ イズにより決定することを特徴とする画像伸手接近。 「請求項名」」 動策項目 又は多さいで、伸長した画像

【請求項4】 請求項2又は3において、伸長した画像 を変倍することなく、そのまま伸長画像とすることを特 徴とする画像伸長装置。

【請求項5】 請求項2又は3において、更に、変倍有 無指定手段及びユーザが指定した画像サイズに変倍する 変倍手段を有し、ユーザが指定した画像サイズに変換す ることを特徴とする画像毎事装置。

【請求項6】 請求項4(こおいて、画像の圧縮/伸長を JPEG2000 Image Coding System(ISO/IEC FCD 1544+1) で規定される方式により符号化されたコードストリーム 適用して行うことを特徴とする画像伸長装置。

【請求項7】 請求項5において、変倍するときに、伸 長画像にはない画素はビットマップ画像に割り当てない ことを特徴とする画像伸長装置。

【請求項名】請求項7において、画像の圧縮/伸長を JPECOMO Inage Coding System(ISI/IEF PO ISI44-1) で規定される方式により符号化されたコードストー に対して適用して行うことを特徴とする画像伸長装置。 【請求項9】 請求項5において、更に、補間手段及び 構造を発している。 「はなり、受信するとを、件長間像に はない画業を練料補間」で「トトマップ画像を生食する ことを特徴とする画像伸長装置。

【請求項10】 前記請求項5において、更に、補間手段及び補間有無指定手段を有し、変倍(縮小)するとき に、伸長画像にある複数の両素のうち画素の距離が最も 短い画素の値を代表値としてビットマップ画像を生成す ることを特徴とする画像伸来装置。

【請求項11】 請求項9又は10において、画像の圧 縮/伸長をPF620001mage Coding System(ISO/IEC FC) 15444-1)で現定される方式により符号化されたコードス トリームに適用して行うことを特徴とする画像仲長装 辺。

【請求項12】 特男化された面像から伸長面酸を得る ための面像伸長装置であって、該面像伸長装置は、画像 サイズ航空手段、陽層番号航空手段、サブバント交換係 数を格納するメモリ、パッファメモリ、サブバンド交換 された符号から面像伸長する画像伸長手段を 有し、該面 健伸具手段は、サブバンド交換を力な符号を画像伸長手 る時の伸長面像のサイズ(縦×横)を、指定した画像サ イズに最も近、場階のサブバンド交換を級のサイズによ り決定することを確定する面像伸展が置

【隷字項13】 符号化された画像から仲長五酸を得る ための画像仲長装置であって、該画像仲長装置は、画像 サイス指定手段、閉層番号指定手段、サブバンド変強係 数を格許するメモリ、パッファメモリ、サブバンド変換 された符号から画像仲長する画像仲長手段を有し、該画 修伸長手段は、サブバンド変換された符号を画像仲長 る時の仲長画像のサイズ(縦×横)を、直上階層のサブ バンド探数のサイズにより決定することを特徴とする画 像仲長経慮

(福津東省 4) 符号化された面像から伸長面像を得る ための面像伸展装置であって、該面像伸展接置は、面像 サイズ航空手段、開層番号指定手段、サブバンド変換係 数を格納するメモリ、バッファメモリ、サブバンド変換 された符号から間像伸展手段を有し、該面 修伸手手段は、サブバン下変換された符号を画像のサイズ(線×模)を、直下階層のサブ バンド係数のサイズ(線×模)を、直下階層のサブ バンド係数のサイズにより決定することを特徴とする面 像伸音を踏ま

【請求項15】 請求項13又は14において、伸長した画像を変倍することなく、そのまま伸長画像とすることを特徴とする画像伸長装置。

【請求項16】 請求項13又は14において、更に、 ユーザが指定した画像サイズに変倍する手段及び変倍有 無指定手段を有し、ユーザが指定した画像サイズに変換 することを特徴とする画像仲長装置。

【請求項17】 請求項16において、変倍するときに 伸長画像にはない画素はビットマップ画像に割り当てな いことを特徴とする画像伸長装置。

【請求項18】 請求項16において、変倍するときに 伸長画像にはない画素を線形補間してビットマップ画像 を生成することを特徴とする画像伸長装置。

【請求項19】 請求項16において、変倍(縮小)するときに伸長画像にある複数の商業のうち商業の距離が 最も短い画素の値を代表値としてビットマップ 画像を生 成することを特徴とする原催 申 影響

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、変換符号の画像伸 長装置、より詳細には、画像信号のウェーブレット変換 符号又はサブバンド変換符号から高画質な伸長画像を得 るための縮小画像サイズの決定を行う画像伸長装置に関 **2

[0002]

【総索の持術】 将手化された自然面像の伸長において、 従来の符号化方式であるJPEG方式は、原面像と同じ サイスの伸長順像に伸長する用途に用いられていた(IS) //IEC [1918-1] Information Technology Digital compression and coling of continuous-tone still image sologo AC では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、 なる様々な出力デバイスに出力するためには、伸展の後 に伸展画像の拡大/縮小処理を行う必要があった。ま な、授来、ウェーブレット支換符号化方式では、伸長面像 像サイスは、原間を同じサイズにしており、そのた め、ユーザが指定したサイズで伸長画像を得るために は、ウェーブレット返換符号でが除に、実情知理を行 は、ウェーブレット返換符号であるた。 、環境やイスと調整数を必要があった。

[0003]

【発明が解決しようとする観測】本発明は、上述のごと き実情に鑑みてなされたもので、仲具処理の後で変倍処 理を行みないことによる簡単な構成で高信頼、高高質な 仲美面(第200年で、1988年に、1988年に、19

[0004]

【関題を解決するための手段】請求項1の発明は、符号 化された画像から仲長画像を得るための画像伸兵装置で あつて、該頭像伸長装置は、画像サイズ指定手段、閉層 番号指定手段、閉層型ンエーブレット交換低数を格納す。 なメモリ、パッファメモリ、閉磨型ウェーブレット交換 された符号から画像伸長する画像伸長手段を持ち、該画 像伸展手段は、開磨型フェーブレット交換された符号を 直像伸長する時の仲長面像のサイズ(縦大槍)を指定し た画像線(横)サイズに最も近い階層のウェーブレット 変換係の縦(横)サイズにより決定することを将微と したらのである。

【0005】請求項2の発明は、符号化された画像から 伸長調度を得るための画像伸長装置であって、該画像伸 長装置は、画像サイズ指定手段、階層番号指定手段、階 層型ウェーブレット突換係器を格納するメモリ、パッフ ァメモリ、階層型ウェーブレット変換された符号から画 像伸束する画像伸兵手段を持ち、該面像伸長手段は、潜 層型ウェーブレット交換された符号を画像伸長手段は 伸長面像のサイズ(縦×横)を、直上階層(i + 1) (ユーザが指定した画像サイズよりも小さいサブバンド レベルのうち、その画質を実現する、最も低いサブバン ドレベル)のウェーブレット交換係数のサイズにより決 定することを特徴としたものである。

【0006】請求項3の発明は、符号化された画像から 伸長面後そ得るための画像相長装置であって、該画像伸 長装配は、画版サイズ指生子段、開陽響号指定手段 展層型ウェーブレット変換係数を格納するメモリ、パッフ ァメモリ、開層型ウェーブレット変換された符号から画 健伸長する画像科手段を授持・3 頭面像科手気が開かれた符号を画像伸長する時の 伸長面像のサイズ(線×機)を直下陽層(i) (ユーザ が指定した画像のサイズ(線×機)を直下陽層(i) (ユーザ が指定した画像イズよりも大きいサブバンドレベ ル)のウェーブレット変換成のサイズにより決定する ことを特徴としためである。

【0007】請求項4の発明は、請求項2又は3の発明 において、伸長した面像を変倍することなく、そのまま 伸長面像とすることを特徴としたものである。

【0008】請求項5の発明は、請求項2又は3の発明 において、更に、変倍有無指定手段及びユーザが指定し た画懐サイズに変倍する変倍手段を有し、ユーザが指定 した画懐サイズに変換することを特徴としたものであ ふ

【0009】請求項6の発明は、請求項4の発明において、画像の圧縮/伸展をPFEC2000 Image Coding System (ISD/IED FOD 15444-1)で規定される方式により符号化されたコードストリームに対して適用することを特徴としたものである。

【0010】請求項7の発明は、請求項5の発明において、変管するときに、伸長両像にはない面素はビットマップ両像に割り当てない(補間しない)ことを特徴としたものである。

【0011】請求項8の発明は、請求項7の発明において、画像の圧縮と伸及を呼び2000 Image Coding System (ISD/IEC FO 1544-1)で規定される方式により符号化されたコードストリームに対して適用することを特徴としたものである。

【0012】請求項9の発明は、請求項5の発明において、更に、補間手段及び補間有無指定手段を有し、変待 するときに、伸手機能なはない面書を終料間してビットマップ画像を生成することを特徴としたものである。 【0013】請求項10の発明は、請求項5の発明において、更に、補助行及及が補間手段とが補助発度が手段を手段を手段を手段を 6億縮小)するときに、伸長画像にある複数の画業のうち画案の理解がある場と地では、 【0014】請求項11の発明は、請求項9又は10の 発明において、面像の圧縮/伸長をJFEG2000 Image Cod ing System(ISO/IEC FOD 15444-1)で規定される方式に より符号化されたコードストリームに対して適用するこ とを特徴としたものである。

[0015] 請求項12の売明は、符号化された面像から伸兵面像を得るための画像伸兵装置であって、該画像 県長装置は、画像サイズ指定手段、開発番号指定手段、サブバンド交換係数を格納するメモリ、パッファメモリ、サブバンド交換係数を格納するメモリ、バッファメモリ、サブバンド交換された符号を画像伸長手段は、サブバンド交換された符号を画像伸長する時の伸兵面像のサイズ(線火積)、ンド交換係数の線(第)サイズに最も近い場階のサブバンド交換係数の線(第)サイズにより決定することを特徴としたものである。

[0016] 請求項13の売明は、特予化された顕微から伸其画像を得るための画像伸長装置であって、該画像 伸長装置は、画像サイズ指定手段、閉溜巻予指送手段、サガバシド変換係数を格的するメモリ、パッファメモリ、サブバンド変換会れた特力シ画像伸長手の音の機会を開発を持ち、該画像伸長手段は、サブバンド交換された特色を画像伸走する時の伸具画像のサイズ(線火積)とも、おいまいサブバンドレベルのうち、その画質を実現する。最も低いサブバンドレベルのうち、その画質を実現する。最も低いサブバンドレベルのうち、その画質を実現する。最も低いサブバンドレベルのウガバンド係級のサイズにより決定することを伸慢としたものである。

【0017】請求項14の売明は、特争化された面積から伸美面酸を得るための画像伸長被置であって、該画像 伸長装置は、面像サイズ指定手段、閉雷器予指处手段、サブバンド変換係数を格許するメモリ、パッファメモリ、サブバンド変換された特号から画像伸長手る時段を持ち、該面像伸長手段は、サブバンド変換された特号を画像伸長手も時の伸長画像のサイズ(縦×横)を直下階層(1)(ユーザが指定した画像サイズよりも大きいサブバンドレベルのうち、企画置管を実列と表しました。最も高いサブバンドレベル)のサブバンド係数のサイズにより決定することを特徴としたものである。

の発明において、伸長した面像を変倍することなく、そ のまま伸長両像とすることを特徴としたものである。 (0019) 請求項16の参明は、請求項13以は14 の発明において、更に、ユーザが指定した面像サイズに 変倍する手段及び変倍有無指定手段を有し、ユーザが構 定して面像サイズに変換することを特徴としたものであ

【0020】請求項17の発明は、請求項16の発明に おいて、変倍するときに、伸長画像にはない画素はビットマップ画像に割り当てない(補間しない)ことを特徴 としたものである。

【0021】請求項18の発明は、請求項16の発明に

おいて、変倍するときに、伸長画像にはない画素を線形 補間してビットマップ画像を生成することを特徴とした ものである。

【0022】請求項19の発明は、請求項16の発明に おいて、変倍(締分) するときに、伸長画像にある複数 の両素のうち両素の距離が最も短い両素の値を代表値と してビットマップ画像を生成することを特徴としたもの である。

[0023]

構成することができる。

【999/支援か形幣】最初に、本売明をウエーブレット 突換方気 (請求項】 乃至11) に適用した場合の構成及 び動作原理について説明する。階層型ウェーブレット突 換符号化方式は特号化時に前傷の低頭淡敷成力と高間成 数成分を分離することによりをサブバンドを排成する構 造の次め、縦横それぞれ原画像の11/2°のサイズの低 周波成分をそのしし成分 (原画機の線形ともに信周波数 成分) に構成しており、これを使うことにより、後段の 変値 (拡大/衛内) 処理は不要とできる場合がある。 【9024】また、JPEGのように、伸長したビット マッフ 開機型ウェーブレット変換符号化方式では、 上海(の保護を選集を受ける) に 上海(の保護を受ける) に 上海(の保護を受ける) に 大幅/面像に対応する最も近い階層の低周波成分を伸 長画像として構成することにより、原画像体における閉接を 電索や情報を欠落せることなく、画画像体における閉接

【0025】図1は、請求項1から11で示す発明の構成の内、最も構能な構成を示しており、既に、ウェーブレット変換にあり時子化された自然顕像(ウェーツレト変換係数)からユーザが顕像サイズを指定して伸長する際に、画像サイズを指定する部から、ビットマップ画像を得る表面の構成を示している。

【0026】図1において、1は画像サイズ指定手段、2は閉構等号指定手段、3はウェーブレット変換点数 格納するメモリ、4は閉環型シェブレット変換点数 たがするメモリ、6は窓内電子・ブレット変換点数 たがすから自然画像に伸長する手段、5はパッファメモリ、6は窓筒有無指定手段、7は変倍手段、8はパッファメモリ、6は窓店有機制作無指定手段、10は相間手段、9は対して、10年間でまず、ユーザは、IRCウェーブレット変換系数)に対して、画像サイス指定手段1により、中手直像サイスを批定する。そのため、以下、縦×横北は変えないとを定する。そのため、以下、縦×横北は変えないとを定する。そのため、以下、縦×横サイズとはいかずに楽にサイスと呼ば、5

【0027】次に、画像サイス指定手段」により推定された画像サイズから階層型ウェーブレット交換係数を参照し、推定された伸長画像サイズに内端で最も近かめまたは等しい直上開層 (i+1)、および、指定された伸長画像サイズを上回り、最も近いかまたは等しい直下階層 (i)を添かる。即 ち、以下の条件を満たすととにより、一意的に決定でき

る階層番号(整数値)iを計算する。

原画の画像サイズ/2(i+1)≦指定した画像サイズ<原 画の画像サイズ/2i

【0028】次に、前記階層番号(i)に対して、最上 位階層から1+1(請求項2)までまたは最上位階層か らi(請求項3)までの階層型遊ウェーブレット変換を 行い、その結果を、バッファメモリりに置くことによ り、仲美面盤を得る(請求項4)。

【0029】さらに、必要に応じてこの伸長網像を変給 有無指定手段6により、変倍の有無を指定さる。変倍が 指定されないときは、既に、バッファメモリラ上にある 伸長順般をそのままビットマップ面像として伸長処理を 終了させる。一方、変倍有無指定手段6より変倍が指定 された時、結束項5〕は、変倍手段に対して倍率変倍指 定ありの信号を送る。このとき、倍率は倍率=ユーザが 指定した面像サイズ/伸長順度サイズにより決定され ・伸基面線はバッファメモリラ上にあり、変倍をの面 ・伸基面線はバッファメモリラ上にあり、変倍をの面

る。伴長画駅はハッファメモリり上にあり、安倍後の園 像はパッファメモリ8上に置く。この変倍方式は従来技 術で知られている方法をそのまま使えばよい。変倍完了 後述バッファメモリ5を解放しておく。

【0030】また、窓路に伴って、面積のサイズが変わるため、窓路処理館の1面素が安路処理館の1面素に対 近しなくなってくる。そこで、補間有無粉定手段のにより 相間が指定されなかった場合は補間をすることなく、 サイズの窓路だけを行ったバッファメモリ8上の画像を ビットマップ画をとする「静文型子」、

【0031】一方、補管再維指定手段りにより補間をするよう指定された場合は、補間手段10により補間し、ビットマッ万運像を得る (請求項9,10)。ここで、補間手段は維邦機関やり1−cuりicなど従来技術で広く知られている方法を仮定する、補間後の画像は既に解放されているバッファメモリ5上に置く。

【0032】請求項のの契明は、請求項4中で使用される、階層型ウェブレット交換された符号から、自然面像に伸来する手段の部分に、FE2000 Image Coding System(SV)IEC FED 1544-1)で規定される方式により符号にそれでユードストリームに対して適用するようそしたものであり、同様に、請求項7は、請求項8の発明を適用し、請求項9、10の時には、請求項11の発明を適用し、請求項9、10の時には、請求項11の発明を適用し、請求項9、10の時には、請求項11の発明を適用し、

【0033】また、階層型ウェーブレット変換されたサントのも自然簡単性がイントで実施された符号から自然画像に伸長する手段の代わりに開閉型サブバント変換された符号から自然画像に伸長する手段を用いて、同様な方式によりビットマップ画像を得ることができる。図2は、この階層型ウェーブルット変換方式の実験例を説明するための構成図で、この層層型ウェーブルット変換方式は、図1に示した階層型ウェーブレット変換方式に対して、層層型ウェーブレット変換方式に対して、層層型・ナブバンド変換方式を用いている点と、JF20000 Inage Coloring System (GVIEF EP 15441-1741ウェーブレット

ト変換を元にした伸長方法なので、それに該当する請求 項が無い部分が異なるが、基本的動作は上記に説明した ものと同様なので、その説明は省略する。

[0034]

【発卵の効果】前求項1、3、4の発明では、ユーザが 指定した画像サイズに最も近く、最も高い画質の伸長面 般が得られる、前求項2の発明では、必要なメモリが少 なくて済むだけでなく、高速な伸長ができる。請求項3 の発明では、ユーザの指定したサイズよりも大な玄画像 が得られる。請求項4の発明では、交倍に许う画質の劣 化の無い高面質のビットマップ画像が得られる。

【0035】にれらに加えて、請求項5の港明では、ユ ・ザが指定した画像サイズに完全に一数させることがで きる。また、その画質、伸足速度ついて、請求項7の発 明では、請求項9、10の発明よりも高速、省メモリな 伸長ができる。請求項9、10の発明では、請求項7の 発明よりも高階質な伸長ができる。

【0036】さらに、請求項6、8、11の発明については、以上述べた効果に加えて、国際的に信職化された 伸長方式を用いているため、互換性が保たれている。そ のため、様々なメーカーの製品で作成された符号に対し ても、全く同じ面像が生成できるという特徴を持つ。

【0037] サブバンド空域符号化方式は、階層型ウェーブレット変換符号化方式と比較して、各階層において、低層被成分だけでなく、高層波成分も頭次成分分解するため、階層型ウェーブレット変換符号化方式における高面質の伸長端室が高速、省メモリ容量で得られる」という特徴はためまま物田でみる。

[00 88] そのため、萧京項12,13,14,15 の発明では、ユーザが指定した面像サイズに長も近く、 最も高い画質の伸来画像が得られる、請求項13の発明 では、必要なメモリが少なくて済むだけでなく、高速な 件長ができる。請求項14の発明では、ユーザの指定し たサイスよりも大きな画像が得られる、請求項15の発 明では、変俗に伴う画質の劣化の無い素画質のビットマ ッ丁面像が得られる。

【0039】これらに加えて、請求項16の発明では、 ユーザが指定した画像サイズに完全に一致させることが できる。また、その両質、併見速度ついて、請求項17 の発明では、請求項18、19よりも高速、省メモリな 併長が完ちる。請求項18、19の発明では、請求項1 の発明よりも高画質な仲長ができるという優れた効果 を有する。

【0040】更に、以上の装置を用いることにより、ウ ェーブレット変換またはサブバンド変換符号から、ユー ザが指定したサイズ、またはそれに近い高画質、省メモ リの縮小ビットマップ衝像が高速で伸長される。 【図面の簡単な説明】

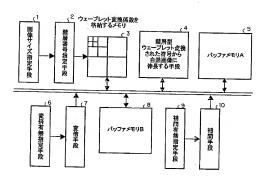
【図1】 本発明を階層型ウェーブレット変換符号化方式に適用した場合の構成を示す図である。

【図2】 本発明を階層型サブバンド変換符号化方式の 構成を示す図である。

【符号の説明】

1…画像サイズ指定手段、2…階層番号指定手段、3… 階層型ウェーブレット変換係数を格納するメモリ、4… 階層型ウェーブレット変換された符号から自然画像に伸 長する手段、5・・・バッファメモリ、6・・・変倍有無指定手 段、7・・変倍手段、8・・・バッファメモリ、9・・・補間有無 指定手段、10・・・補間手段、11・・・サブバンド係数を格 納するメモリ。

【図1】



【図2】

